

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-239922

(43) 公開日 平成7年(1995)9月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/07				
B 4 2 D 15/10	5 2 1			
G 0 6 K 19/077				
			G 0 6 K 19/ 00	H
				K
			審査請求 未請求 請求項の数 3	F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-52767

(22) 出願日 平成6年(1994)2月25日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 林 昌弘

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

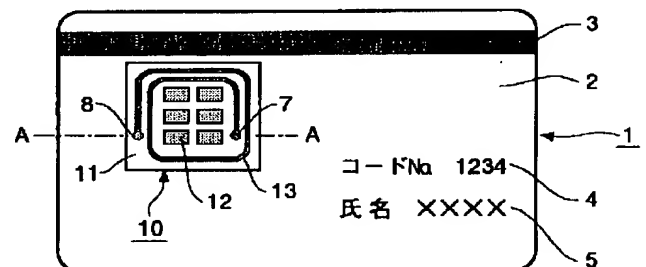
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 I Cカード用 I Cモジュール

(57) 【要約】

【目的】 接触方式及び非接触方式の両方方式に対応する、多目的な用途に供する I Cカード用 I Cモジュールを提供する。

【構成】 I Cカード用 I Cモジュールの表面にコイルまたはアンテナに相当する導体パターンと、端子電極に相当する導体パターンとをそれぞれ設け、これらの導体パターンをスルーホールを介してそれぞれ I Cモジュール内部の I Cチップと電気的に接続するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ICカード用 ICモジュールであって、該 ICモジュールは、ICチップと、該 ICチップと電気的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う伝達機構と、該 ICチップ及び該伝達機構とを支持する支持体とからなり、前記伝達機構が、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構と、前記支持体表面に設けられた導体をパターン化した複数の端子電極からなる接触型伝達機構と、を備えたことを特徴とする ICカード用 ICモジュール。

【請求項 2】 請求項 1 記載の非接触型伝達機構が上記支持体表面に設けられた導体をパターン化してなるコイルまたはアンテナであることを特徴とする ICカード用 ICモジュール。

【請求項 3】 請求項 2 記載のコイルまたはアンテナを接触型伝達機構の外側に設けたことを特徴とする ICカード用 ICモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、外部機器と ICカードの間でデータや信号等の情報の伝達または ICチップそのものの電気回路を駆動するためのエネルギーの伝達を行い得る ICカードまたは ICモジュールであって、接触方式及び非接触方式の両方方式に対応しうる、多目的な用途に供する ICカードまたは ICモジュールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の非接触型 ICカードは、図 3 に示されるようなコイルまたはアンテナと送受信部等を組み込んだ非接触 ICコンポーネント (22) をカード基体 (20) と (21) により上下から挟み込んだ構成のものが知られている。

【0003】 また、従来の接触型 ICカードは、図 4 に示されるようなカード基体 (23) の嵌合穴 (24) に ICモジュール (28) を嵌合し接着剤等で固定した構造のものが知られている。図 4 に示す様に通常の接触型 ICカードは、塩化ビニル樹脂などのプラスチックからなるカード基体 (23) に ICモジュール (28) を埋設し、さらに、磁気ストライプ (25)、及び、特定のコード番号 (26) や氏名 (27) 等のエンボス (カード基体に凹凸で文字数字を形成したもの) が施されている。これは、従来の磁気プラスチックカードが未だ市場に流通しており、単に接触型 ICカードとしての機能のみでは、各種カードの用途には供しえないからである。

【0004】 なお、非接触型 ICカードの機能と接触型 ICカードの機能の両方の機能を兼ね備えたものとしては、例えば特開昭 60-179891 号公報が挙げられる。同公報には、外部機器と接触して応答するための電氣的接点機構と非接触で応答するためのアンテナ機構と

を併設した構成が見られるが、送受信部およびアンテナ機構は、前述の従来の非接触 ICカードと同様にカード基体により挟み込まれる構成が開示されているのみである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 以上のような状況を鑑みると、接触型 ICカードをさらに発展させて非接触型 ICカードを市場に展開する場合、接触型 ICカードの機能と非接触型 ICカードの両方の機能を単純に組み合わせるのみでは、広く市場に受け入れられることはない。それは前述のように未だ従来の磁気プラスチックカードの影響が強いからである。

【0006】 従って、非接触型 ICカードと接触型 ICカードの両方の機能を兼ね備えたカードを市場に普及させるためには、従来の磁気プラスチックカード用の環境においても対応する可能なことが望ましい。しかしながら、従来の接触型 ICカードと非接触型 ICカードの両方の機能を兼ね備えた ICカードは、例えば図 3 に示すようにカード基体 (20) (21) を上下から挟み込む構造をベースにして、これに接触端子を設けた構造になっているために、磁気ストライプやエンボスをカードに形成し難いこと、また、厚みが従来のプラスチックカードの厚み (通常は 0.76 ミリメートル) に比べて厚くなってしまうという課題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明は、ICカード用 ICモジュールにおいて、該 ICモジュールは、ICチップと、該 ICチップと電気的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う伝達機構と、該 ICチップ及び該伝達機構とを支持する支持体とからなり、前記伝達機構が、前記支持体表面に設けられた導体をパターン化した複数の端子電極からなる接触型伝達機構と、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構とを備えた構成により、上記課題を解決した。

【0008】 また、上記非接触型伝達機構が上記支持体表面に設けられた導体をパターン化してなるコイルまたはアンテナとしてもよい。また、上記コイルまたはアンテナは、接触型伝達機構の外側に設けるようにしてもよい。

【0009】

【作用】 ICチップと、該 ICチップと電気的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う接触型伝達機構と、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構とを共通の支持体からなる ICモジュールとすることにより、該 ICモジュールを、これと嵌合する ICカード基体に嵌合させることにより、接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な ICカードが得られる。

【0010】 また、上記支持体表面に設けられた導体を

端子電極となるようにパターン化した接触型伝達機構と、上記支持体表面に設けられた導体をコイルまたはアンテナとなるようにパターン化した非接触型伝達機構とを備えた IC モジュールとすることもでき、このような場合は、接触型伝達機構と非接触型伝達機構の両方が支持体表面の導体により形成される。

【0011】

【効果】本発明によれば、接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な機能を IC モジュール化し、この IC モジュールをプラスチックカード基体に嵌合固定する形態で使用するため、予め磁気ストライプやその他の印刷等を施したプラスチックカードをカード基体として用いることができる。

【0012】また、従来の塩化ビニル樹脂等を基材とする磁気カードと互換性のあるカード基材を用いて接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な IC カードを得ることができる。

【0013】カード基材に対してエンボスを形成することもできる。エンボスを形成する場合は、予めエンボスを施したプラスチックカードを用いてもよいし、IC モジュールを嵌め込んでからエンボスを施してもいずれでもよいので、IC カードの使い方、または IC カード発行手順の自由度が大きくなる。

【0014】上記プラスチックカードを従来の磁気カードや接触型 IC カードの規格に合わせておけば、本発明の IC モジュールを具備する IC カードを従来の磁気カードまたは接触型 IC カード用のリーダーライタで使用することもできる。殊に、コイルまたはアンテナを接触型伝達機構の外側に設けることにより、該接触型伝達機構を構成する複数の端子電極を一つの領域に配置できるので、従来の接触型 IC カードの端子電極と互換性のある端子電極パターンにできる。

【0015】

【実施例】図面に基づいて、本発明の実施例を説明する。図 1 は、本発明の IC カード用 IC モジュールからなる IC カードの上面図である。また、図 2 は、図 1 の A-A 矢印拡大断面図であって、本発明の IC モジュールの構造を示している。図中、(1) は IC カード、(2) はカード基体、(3) は磁気ストライプ、(4) はコード番号を示すエンボスパターン、(5) は氏名を示すエンボスパターン、(6) はカード基体に設けられた IC モジュール嵌合穴、(10) は IC モジュール、(11) は支持体、(12) は接触型情報伝達機構である端子電極、(13) は非接触型情報伝達機構であるコイルまたはアンテナ、(14) (15) はスルーホール、(16) は IC チップ、(17) はボンディングワイヤ、(18) は樹脂封止、である。

【0016】図に示すように、本発明の IC モジュール(10) は、カード基体(2) に設けられた嵌合穴(6) に嵌め込まれ、接着材(図示せず)によりカード

基体(2) に接着固定される。カード基体の材質としては、塩化ビニル樹脂やこれと物性の類似するプラスチック材料が用いられる。塩化ビニル樹脂を用いる理由としては、エンボス適性に優れている点、カードに加工し易い点、適度な強度や柔軟性があること等が挙げられる。

【0017】図 2 を参照して IC モジュール(10) について詳細に説明する。IC モジュール(10) は、支持体(11) の一方の面に導体からなるコイルまたはアンテナ(13) に相当するパターンと、端子電極(12) に相当するパターンが形成されている。コイルまたはアンテナ(13) は、非接触方式で IC カードと外部機器との間で情報伝達を行うためのもので、電磁的エネルギーを空間に放出したり、あるいは外部機器からの電磁的エネルギーを受けるための機構である。

【0018】端子電極(12) は、接触方式で IC カードと外部機器との間で情報伝達を行うためのもので、複数の電極から構成されている。本実施例では、6 個の矩形電極の集合からなるものを示しているが、電極数は、これに制限されるものではない。また電極の形状や配置もこれに制限されるものではない。

【0019】さらに、本実施例では、支持体(11) の中央部に端子電極(12) を設け、その周辺を囲む様に螺旋形状のコイルまたはアンテナ(13) を設けている。このような配置とすることにより、端子電極(12) を中央部に集合させることができ、この場合は、従来の接触型 IC カードで用いている電極パターンと互換性のある端子電極とすることができる。

【0020】しかしながら、従来の接触型 IC カードの電極パターンとの互換性を気にしないのであれば、例えば、コイルまたはアンテナ(13) を中央部に設け、その周辺に端子電極を配置するようにしてもよい。

【0021】またコイルまたはアンテナ(13) は螺旋形状のものを示したが、空間に電磁的エネルギーを空間に放出したり、あるいは空間からの電磁的エネルギーを受けることができれば、必ずしも螺旋形状である必要はない。

【0022】また、支持体(11) の他方の面には、IC チップ(16) が接着固定されている。この IC チップ(16) と上記の端子電極(12) 及びコイルまたはアンテナ(13) を電気的に接続するために、支持体表面と裏面を貫通するスルーホールが設けられている。本実施例では、端子電極(12) はスルーホール(14) により支持体表面から裏面にリードされ、そこからボンディングワイヤ 17 を介して IC チップ(16) 上の所定位置のパッドと接続されている。端子電極は複数(本実施例では 6 個) あるので、夫々の端子電極について同様な接続が行われる。

【0023】コイルまたはアンテナ(13) についても同様に行える。本実施例の螺旋形状のコイルまたはアンテナ(13) で説明すると、コイルまたはアンテナ(1

3)は螺旋の始め(7)と終わり(8)にスルーホール(15)をそれぞれ設け、それぞれのスルーホールで支持体裏面に電氣的リードを取り、ボンディングワイヤ17を介してICチップ(16)上の所定のパッドに接続される。

【0024】なお、本実施例ではICチップが一つの場合について示したが、複数の場合もある。例えば、接触方式のICカード用のICチップと、非接触方式に対応するための送受信機能を具備したICチップとを別々にしてもよい。

【0025】また、データの記憶や演算などのデータ処理については、非接触方式と接触方式に共通するので共通する処理機能に対応するICチップと、外部機器とのインターフェイスなど共通化できない処理機能については、別々のICチップにしてもよい。

【0026】また必要に応じてICチップ以外のディスクリット部品と上記のICチップとを組み合わせてもよい。

【0027】以上のように構成された支持体(11)の裏面には、ICチップやボンディングワイヤを覆うように樹脂により樹脂封止(18)が施される。

【図面の簡単な説明】

*【図1】本発明のICカードの正面図である。

【図2】図1の本発明のICカードのA-A矢印拡大断面図である。

【図3】従来の非接触型ICカードを示す斜視図である。

【図4】従来の接触型ICカードを示す斜視図である。

【符号の説明】

1 ICカード

2, 20, 21, 23 カード基体

10 3, 25 磁気ストライプ

4, 26 コード番号

5, 27 氏名

6, 24 嵌合穴

10, 28 ICモジュール

11 支持体

12 端子電極

13 コイルまたはアンテナ

14, 15 スルーホール

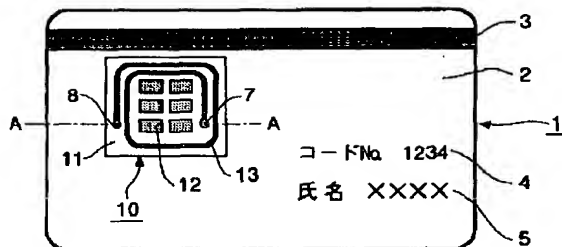
16 ICチップ

20 17 ボンディングワイヤ

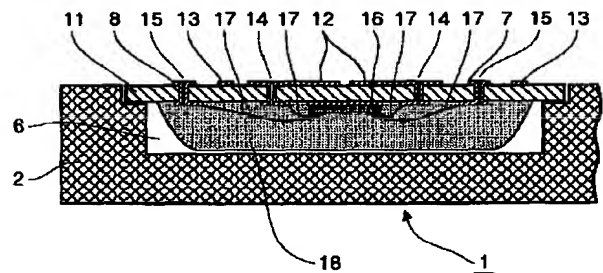
18 樹脂封止

* 22 非接触ICコンポーネント

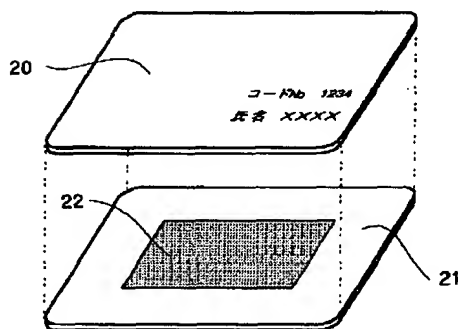
【図1】



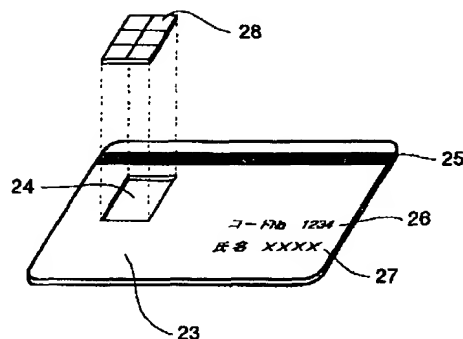
【図2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-239922

(43)Date of publication of application : 12.09.1995

(51)Int.Cl.

G06K 19/07

B42D 15/10

G06K 19/077

(21)Application number : 06-052767

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 25.02.1994

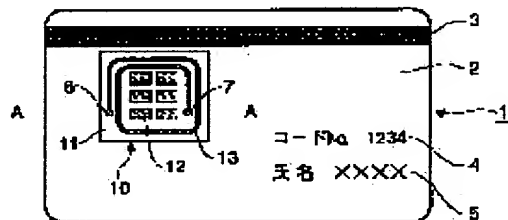
(72)Inventor : HAYASHI MASAHIRO

(54) IC MODULE FOR IC CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an IC card capable of dealing with both of contact and noncontact systems by providing a noncontact transmission device comprising a coil or an antenna and a contact transmission device comprising plural terminal electrodes using patterned conductors provided on the surface of a support based to the module.

CONSTITUTION: The IC module 10 forms a pattern equivalent to a coil or an antenna 13 comprising conductors to one side of a support base 11 and a pattern equivalent to a terminal electrode 12. The coil or antenna 13 transmits information between the IC card and an external device by the noncontact system. Furthermore, the terminal electrode 12 transmits information between the IC card and the external device by the contact system and consists of a set of 6 rectangular electrodes. Thus, the IC card capable of dealing with both of contact and noncontact systems can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Claim(s)]

[Claim 1] IC module for IC cards characterized by providing the following. This IC module is IC chip. The transfer mechanism in which connect with this IC chip electrically and transfer of information and/or energy is performed between external instruments. The non-contact type transfer mechanism in which consist of a base material which supports this IC chip and this transfer mechanism, and the aforementioned transfer mechanism consists of a coil or an antenna. The contacted type transfer mechanism which consists of two or more terminal electrodes which patternized the conductor prepared in the aforementioned support surface.

[Claim 2] IC module for IC cards characterized by being the coil or antenna which comes to patternize the conductor by which the non-contact type transfer mechanism according to claim 1 was prepared in the above-mentioned support surface.

[Claim 3] IC module for IC cards characterized by forming a coil or an antenna according to claim 2 in the outside of a contacted type transfer mechanism.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is the IC card which can transmit energy for driving transfer of information, such as data and a signal, or the electrical circuit of IC chip and others between an external instrument and an IC card, or IC module, and relates to the IC card or IC module with which the multiple-purpose use of a contact method and a non-contact method which can both respond to a method is presented.

[0002]

[Description of the Prior Art] The thing of composition of that the conventional noncontact IC card put the non-contact IC component (22) incorporating a coil or an antenna as shown in drawing 3 , the transceiver section, etc. from the upper and lower sides by the card base (20) and (21) is known.

[0003] Moreover, the thing of the structure which the conventional contact smart card fitted IC module (28) into the fitting hole (24) of a card base (23) as shown in drawing 4 , and was fixed with adhesives etc. is known. As shown in drawing 4 , the usual contact smart card lays IC module (28) under the card base (23) which consists of plastics, such as vinyl chloride resin, and embossing (what formed the alphanumeric in the card base with irregularity) of a magnetic stripe (25), a specific code number (26), a name (27), etc., etc. is given further. This is because the conventional magnetic plastics card is still circulating in the commercial scene and the use of various cards cannot be presented only by the function as a contact smart card.

[0004] In addition, as what has the function of both the function of a noncontact IC card, and the function of a contact smart card, JP,60-179891,A is mentioned, for example. Although the composition which put side by side the antenna mechanism for answering by the electric contact mechanism for contacting an external instrument and answering this official report and non-contact is seen, the transceiver section and an antenna mechanism are [that the composition put by the card base like the above-mentioned conventional noncontact IC card is only indicated, and].

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If an example is taken in the above situations, when developing a contact smart card further and developing a noncontact IC card in a commercial scene, it is not widely accepted in a commercial scene only by combining simply the function of a contact smart card, and the function of both noncontact IC cards. That is because the influence of the conventional magnetic plastics card is above still strong.

[0006] Therefore, in order to spread through a commercial scene the card which has the

function of both a noncontact IC card and a contact smart card, the possible thing to correspond also in the environment for the conventional magnetic plastics cards is desirable. However, the IC card which has the function of both the conventional contact smart card and *****IC***** For example, since it has structure which used as the base structure which puts a card base (20) and (21) from the upper and lower sides as shown in drawing 3 , and prepared the contact terminal in this It being hard to form a magnetic stripe and embossing in a card and the technical problem that it will be thick thin compared with the thickness (usually 0.76 millimeters) of the conventional plastics card occur.

[0007]

[Means for Solving the Problem] this invention is set to IC module for IC cards. then, this IC module The transfer mechanism in which connect with IC chip and this IC chip electrically, and transfer of information and/or energy is performed between external instruments, The contacted type transfer mechanism in which consist of a base material which supports this IC chip and this transfer mechanism, and the aforementioned transfer mechanism consists of two or more terminal electrodes which patternized the conductor prepared in the aforementioned support surface, The above-mentioned technical problem was solved by composition equipped with the non-contact type transfer mechanism which consists of a coil or an antenna.

[0008] Moreover, it is good also as the coil which comes to patternize the conductor by which the above-mentioned non-contact type transfer mechanism was prepared in the above-mentioned support surface, or an antenna. Moreover, you may make it form the above-mentioned coil or an antenna in the outside of a contacted type transfer mechanism.

[0009]

[Function] The IC card which can respond to the method of both a contacted type and a non-contact type is obtained by making this IC module fit into this and the IC card base which fits in by using the contacted type transfer mechanism in_which connect with IC chip and this IC chip electrically, and transfer of information and/or energy is performed between external instruments, and the non-contact type transfer mechanism which consists of a coil or an antenna as IC module which consists of a common base material.

[0010] Moreover, it can also consider as IC module equipped with the contacted type transfer mechanism which patternized the conductor prepared in the above-mentioned support surface so that it might become a terminal electrode, and the non-contact type transfer mechanism which patternized the conductor prepared in the above-mentioned support surface so that it might become a coil or an antenna, and, in such a case, both a contacted type transfer mechanism and a non-contact type transfer mechanism are formed of the conductor of a support surface.

[0011]

[Effect] According to this invention, IC modularization of the function in which it can respond to the method of both a contacted type and a non-contact type is carried out, and since this IC module is used for a plastics card base with the form which carries out fitting fixation, the plastics card which gave a magnetic stripe, other printings, etc. beforehand can be used as a card base.

[0012] Moreover, the IC card which can respond to the method of both a contacted type and a non-contact type can be obtained using the card base material which is compatible with the magnetic card which makes conventional vinyl chloride resin etc. a base material.

[0013] Embossing can also be formed to a card base material. Since any are sufficient even if it embosses, after using the plastics card which embossed beforehand and inserting in IC module when forming embossing, the flexibility of how to use an IC card or an IC card issue procedure becomes large.

[0014] If the above-mentioned plastics card is set by the specification of the conventional magnetic card or a contact smart card, the IC card possessing IC module of this invention can also be used by the reader writer the conventional magnetic card or for contact smart cards. Since two or more terminal electrodes which constitute this contacted type transfer mechanism especially by forming a coil or an antenna in the outside of a contacted type transfer mechanism can be arranged to one field, it is made to the terminal electrode pattern which is compatible with the terminal electrode of the conventional contact smart card.

[0015]

[Example] The example of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the plan of the IC card which consists of an IC module for IC cards of this invention. Moreover, drawing 2 is the A-A arrow expanded sectional view of drawing 1, and shows the structure of IC module of this invention. (1) among drawing a card base and (3) for an IC card and (2) A magnetic stripe, The embossing pattern which (4) shows a code number, the embossing pattern which (5) shows a name, IC module fitting hole established in the card base and (10) (6) IC module, the coil the terminal electrode whose (12) (11) is a base material and is a contacted type communication of information mechanism, and whose (13) are non-contact type communication of information mechanisms or an antenna, (14), and (15) -- a through hole and (16) -- IC chip and (17) -- a bonding wire and (18) -- a resin seal -- it comes out

[0016] As shown in drawing, IC module (10) of this invention is inserted in the fitting hole (6) established in the card base (2), and adhesion fixation is carried out by the binder (not shown) at a card base (2). As the quality of the material of a card base, the plastic material to which vinyl chloride resin, and this and physical properties are similar is used. It is mentioned that a point excellent in embossing aptitude, the point which is easy to process it into a card, and moderate intensity and moderate flexibility are one of reasons using vinyl chloride resin etc.

[0017] With reference to drawing 2, IC module (10) is explained in detail. The pattern equivalent to the coil or antenna (13) with which IC module (10) becomes one field of a base material (11) from a conductor, and the pattern equivalent to a terminal electrode (12) are formed. in order that a coil or an antenna (13) may perform communication of information between an IC card and an external instrument by the non-contact method -- a thing -- it is -- electromagnetism -- emitting the-like energy to space **** -- or the electromagnetism from an external instrument -- it is a mechanism for receiving the-like energy

[0018] A terminal electrode (12) is for a contact method performing communication of information between an IC card and an external instrument, and consists of two or more electrodes. Although this example shows what consists of a set of six rectangle electrodes, the number of electrodes is not restricted to this. Moreover, neither the configuration of an electrode nor arrangement is also restricted to this.

[0019] Furthermore, in this example, the terminal electrode (12) was prepared in the center section of the base material (11), and screw type-like a coil or an antenna (13) is formed so that the circumference may be surrounded. By considering as such arrangement, a terminal electrode (12) can be gathered in the center section, and it can consider as the terminal electrode which is compatible with the electrode pattern used with the conventional contact smart card in this case.

[0020] However, as long as it does not care about compatibility with the electrode pattern of the conventional contact smart card, a coil or an antenna (13) is formed in a center section, and you may make it arrange a terminal electrode for example, around it.

[0021] moreover -- although the coil or the antenna (13) showed the screw type-like thing -- space -- electromagnetism -- emitting the-like energy to space **** -- or the electromagnetism from space -- if the-like energy can be received, it is not necessary to

be necessarily a screw type-like

[0022] Moreover, adhesion fixation of the IC chip (16) is carried out in the field of another side of a base material (11). In order to connect electrically this IC chip (16), the above-mentioned terminal electrode (12) and a coil, or an antenna (13), the through hole which penetrates a support surface and a rear face is prepared. In this example, a terminal electrode (12) is led by the rear face from a support surface by the through hole (14), and is connected with the pad of the predetermined position on IC chip (16) through the bonding wire 17 from there. Since a terminal electrode has more than one (this example six pieces), connection same about each terminal electrode is made.

[0023] It can carry out similarly about a coil or an antenna (13). If screw type-like the coil or antenna (13) of this example explains, a spiral will begin a coil or an antenna (13), it will finish with (7), will prepare a through hole (15) in (8), respectively, will take an electric lead at the base material rear face by each through hole, and will be connected to the predetermined putt on IC chip (16) through a bonding wire 17.

[0024] In addition, although this example showed the case where IC chip was one, also in two or more cases, it is. For example, you may make separate IC chip for the IC cards of a contact method, and IC chip possessing the transceiver function for corresponding to a non-contact method.

[0025] Moreover, you may make it IC chip corresponding to the processing facility which is common about data processing, such as a data storage and an operation, since it is common to a non-contact method and a contact method, and IC chip separate about processing facilities with an external instrument which cannot be communalized, such as interface etc.

[0026] Moreover, you may combine discrete part other than IC chip, and the above-mentioned IC chip if needed.

[0027] A resin seal (18) is given with a resin to the rear face of the base material (11) constituted as mentioned above so that IC chip and a bonding wire may be covered.

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 2 3 9 9 2 2

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 9 月 1 2 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06K 19/07				
B42D 15/10	521			
G06K 19/077				

G06K 19/00

H

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 5 2 7 6 7

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 2 月 2 5 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 8 9 7

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

(72) 発明者 林 昌弘

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

大日本印刷株式会社内

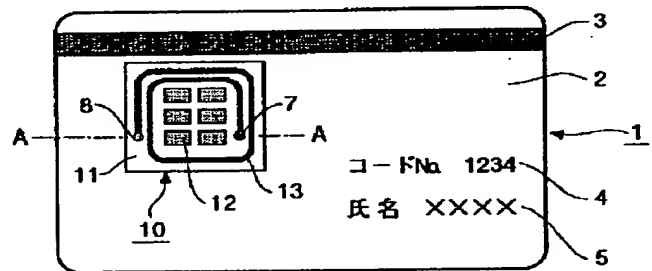
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 I C カード用 I C モジュール

(57) 【要約】

【目的】 接触方式及び非接触方式の両方方式に対応する、多目的な用途に供する I C カード用 I C モジュールを提供する。

【構成】 I C カード用 I C モジュールの表面にコイルまたはアンテナに相当する導体パターンと、端子電極に相当する導体パターンとをそれぞれ設け、これらの導体パターンをスルーホールを介してそれぞれ I C モジュール内部の I C チップと電気的に接続するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 IC カード用 IC モジュールであって、該 IC モジュールは、IC チップと、該 IC チップと電氣的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う伝達機構と、該 IC チップ及び該伝達機構とを支持する支持体とからなり、

前記伝達機構が、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構と、前記支持体表面に設けられた導体をパターン化した複数の端子電極からなる接触型伝達機構と、を備えたことを特徴とする IC カード用 IC モジュール。

【請求項 2】 請求項 1 記載の非接触型伝達機構が上記支持体表面に設けられた導体をパターン化してなるコイルまたはアンテナであることを特徴とする IC カード用 IC モジュール。

【請求項 3】 請求項 2 記載のコイルまたはアンテナを接触型伝達機構の外側に設けたことを特徴とする IC カード用 IC モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、外部機器と IC カードの間でデータや信号等の情報の伝達または IC チップそのものの電気回路を駆動するためのエネルギーの伝達を行い得る IC カードまたは IC モジュールであって、接触方式及び非接触方式の両方方式に対応しうる、多目的な用途に供する IC カードまたは IC モジュールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の非接触型 IC カードは、図 3 に示されるようなコイルまたはアンテナと送受信部等を組み込んだ非接触 IC コンポーネント (22) をカード基体 (20) と (21) により上下から挟み込んだ構成のものが知られている。

【0003】 また、従来の接触型 IC カードは、図 4 に示されるようなカード基体 (23) の嵌合穴 (24) に IC モジュール (28) を嵌合し接着剤等で固定した構造のものが知られている。図 4 に示す様に通常の接触型 IC カードは、塩化ビニル樹脂などのプラスチックからなるカード基体 (23) に IC モジュール (28) を埋設し、さらに、磁気ストライプ (25)、及び、特定のコード番号 (26) や氏名 (27) 等のエンボス (カード基体に凹凸で文字数字を形成したもの) が施されている。これは、従来の磁気プラスチックカードが未だ市場に流通しており、単に接触型 IC カードとしての機能のみでは、各種カードの用途には供しえないからである。

【0004】 なお、非接触型 IC カードの機能と接触型 IC カードの機能の両方の機能を兼ね備えたものとしては、例えば特開昭 60-179891 号公報が挙げられる。同公報には、外部機器と接触して応答するための電氣的接点機構と非接触で応答するためのアンテナ機構と

を併設した構成が見られるが、送受信部およびアンテナ機構は、前述の従来の非接触 IC カードと同様にカード基体により挟み込まれる構成が開示されているのみである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 以上のような状況を鑑みると、接触型 IC カードをさらに発展させて非接触型 IC カードを市場に展開する場合、接触型 IC カードの機能と非接触型 IC カードの両方の機能を単純に組み合わせるのみでは、広く市場に受け入れられることはない。それは前述のように未だ従来の磁気プラスチックカードの影響が強いからである。

【0006】 従って、非接触型 IC カードと接触型 IC カードの両方の機能を兼ね備えたカードを市場に普及させるためには、従来の磁気プラスチックカード用の環境においても対応する可能なことが望ましい。しかしながら、従来の接触型 IC カードと非接触型 IC カードの両方の機能を兼ね備えた IC カードは、例えば図 3 に示すようにカード基体 (20) (21) を上下から挟み込む構造をベースにして、これに接触端子を設けた構造になっているために、磁気ストライプやエンボスをカードに形成し難いこと、また、厚みが従来のプラスチックカードの厚み (通常は 0.76 ミリメートル) に比べて厚くなってしまうという課題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明は、IC カード用 IC モジュールにおいて、該 IC モジュールは、IC チップと、該 IC チップと電氣的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う伝達機構と、該 IC チップ及び該伝達機構とを支持する支持体とからなり、前記伝達機構が、前記支持体表面に設けられた導体をパターン化した複数の端子電極からなる接触型伝達機構と、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構とを備えた構成により、上記課題を解決した。

【0008】 また、上記非接触型伝達機構が上記支持体表面に設けられた導体をパターン化してなるコイルまたはアンテナとしてもよい。また、上記コイルまたはアンテナは、接触型伝達機構の外側に設けるようにしてもよい。

【0009】

【作用】 IC チップと、該 IC チップと電氣的に接続され外部機器との間で情報及び／またはエネルギーの伝達を行う接触型伝達機構と、コイルまたはアンテナからなる非接触型伝達機構とを共通の支持体からなる IC モジュールとすることにより、該 IC モジュールを、これと嵌合する IC カード基体に嵌合させることにより、接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な IC カードが得られる。

【0010】 また、上記支持体表面に設けられた導体を

端子電極となるようにパターン化した接触型伝達機構と、上記支持体表面に設けられた導体をコイルまたはアンテナとなるようにパターン化した非接触型伝達機構とを備えた IC モジュールとすることもでき、このような場合は、接触型伝達機構と非接触型伝達機構の両方が支持体表面の導体により形成される。

【 0 0 1 1 】

【効果】本発明によれば、接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な機能を IC モジュール化し、この IC モジュールをプラスチックカード基体に嵌合固定する形態で使用するため、予め磁気ストライプやその他の印刷等を施したプラスチックカードをカード基体として用いることができる。

【 0 0 1 2 】また、従来の塩化ビニル樹脂等を基材とする磁気カードと互換性のあるカード基材を用いて接触型と非接触型の両方の方式に対応可能な IC カードを得ることができる。

【 0 0 1 3 】カード基材に対してエンボスを形成することもできる。エンボスを形成する場合は、予めエンボスを施したプラスチックカードを用いてもよいし、 IC モジュールを嵌め込んでからエンボスを施してもいづれでもよいので、 IC カードの使い方、または IC カード発行手順の自由度が大きくなる。

【 0 0 1 4 】上記プラスチックカードを従来の磁気カードや接触型 IC カードの規格に合わせておけば、本発明の IC モジュールを具備する IC カードを従来の磁気カードまたは接触型 IC カード用のリーダーライタで使用することもできる。殊に、コイルまたはアンテナを接触型伝達機構の外側に設けることにより、該接触型伝達機構を構成する複数の端子電極を一つの領域に配置できるので、従来の接触型 IC カードの端子電極と互換性のある端子電極パターンにできる。

【 0 0 1 5 】

【実施例】図面に基づいて、本発明の実施例を説明する。図 1 は、本発明の IC カード用 IC モジュールからなる IC カードの上面図である。また、図 2 は、図 1 の A-A 矢印拡大断面図であって、本発明の IC モジュールの構造を示している。図中、(1) は IC カード、(2) はカード基体、(3) は磁気ストライプ、(4) はコード番号を示すエンボスパターン、(5) は氏名を示すエンボスパターン、(6) はカード基体に設けられた IC モジュール嵌合穴、(1 0) は IC モジュール、(1 1) は支持体、(1 2) は接触型情報伝達機構である端子電極、(1 3) は非接触型情報伝達機構であるコイルまたはアンテナ、(1 4) (1 5) はスルーホール、(1 6) は IC チップ、(1 7) はボンディングワイヤ、(1 8) は樹脂封止、である。

【 0 0 1 6 】図に示すように、本発明の IC モジュール(1 0) は、カード基体(2) に設けられた嵌合穴(6) に嵌め込まれ、接着材(図示せず) によりカード

基体(2) に接着固定される。カード基体の材質としては、塩化ビニル樹脂やこれと物性の類似するプラスチック材料が用いられる。塩化ビニル樹脂を用いる理由としては、エンボス適性に優れている点、カードに加工しやすい点、適度な強度や柔軟性があること等が挙げられる。

【 0 0 1 7 】図 2 を参照して IC モジュール(1 0) について詳細に説明する。 IC モジュール(1 0) は、支持体(1 1) の一方の面に導体からなるコイルまたはアンテナ(1 3) に相当するパターンと、端子電極(1 2) に相当するパターンが形成されている。コイルまたはアンテナ(1 3) は、非接触方式で IC カードと外部機器との間で情報伝達を行うためのもので、電磁的エネルギーを空間に放出したり、あるいは外部機器からの電磁的エネルギーを受けるための機構である。

【 0 0 1 8 】端子電極(1 2) は、接触方式で IC カードと外部機器との間で情報伝達を行うためのもので、複数の電極から構成されている。本実施例では、6 個の矩形電極の集合からなるものを示しているが、電極数は、これに制限されるものではない。また電極の形状や配置もこれに制限されるものではない。

【 0 0 1 9 】さらに、本実施例では、支持体(1 1) の中央部に端子電極(1 2) を設け、その周辺を囲む様に螺旋形状のコイルまたはアンテナ(1 3) を設けている。このような配置とすることにより、端子電極(1 2) を中央部に集合させることができ、この場合は、従来の接触型 IC カードで用いている電極パターンと互換性のある端子電極とすることができる。

【 0 0 2 0 】しかしながら、従来の接触型 IC カードの電極パターンとの互換性を気にしないのであれば、例えば、コイルまたはアンテナ(1 3) を中央部に設け、その周辺に端子電極を配置するようにしてもよい。

【 0 0 2 1 】またコイルまたはアンテナ(1 3) は螺旋形状のものを示したが、空間に電磁的エネルギーを空間に放出したり、あるいは空間からの電磁的エネルギーを受けることができれば、必ずしも螺旋形状である必要はない。

【 0 0 2 2 】また、支持体(1 1) の他方の面には、 IC チップ(1 6) が接着固定されている。この IC チップ(1 6) と上記の端子電極(1 2) 及びコイルまたはアンテナ(1 3) を電気的に接続するために、支持体表面と裏面を貫通するスルーホールが設けられている。本実施例では、端子電極(1 2) はスルーホール(1 4) により支持体表面から裏面にリードされ、そこからボンディングワイヤ 1 7 を介して IC チップ(1 6) 上の所定位置のパッドと接続されている。端子電極は複数(本実施例では 6 個) あるので、夫々の端子電極について同様な接続が行われる。

【 0 0 2 3 】コイルまたはアンテナ(1 3) についても同様に行える。本実施例の螺旋形状のコイルまたはアンテナ(1 3) で説明すると、コイルまたはアンテナ(1

3)は螺旋の始め(7)と終わり(8)にスルーホール(15)をそれぞれ設け、それぞれのスルーホールで支持体裏面に電氣的リードを取り、ボンディングワイヤ17を介してICチップ(16)上の所定のパッドに接続される。

【0024】なお、本実施例ではICチップが一つの場合について示したが、複数の場合もある。例えば、接触方式のICカード用のICチップと、非接触方式に対応するための送受信機能を具備したICチップとを別々にしてもよい。

【0025】また、データの記憶や演算などのデータ処理については、非接触方式と接触方式に共通するので共通する処理機能に対応するICチップと、外部機器とのインターフェイスなど共通化できない処理機能については、別々のICチップにしてもよい。

【0026】また必要に応じてICチップ以外のディスクリット部品と上記のICチップとを組み合わせてもよい。

【0027】以上のように構成された支持体(11)の裏面には、ICチップやボンディングワイヤを覆うように樹脂により樹脂封止(18)が施される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のICカードの正面図である。

【図2】図1の本発明のICカードのA-A矢印拡大断面図である。

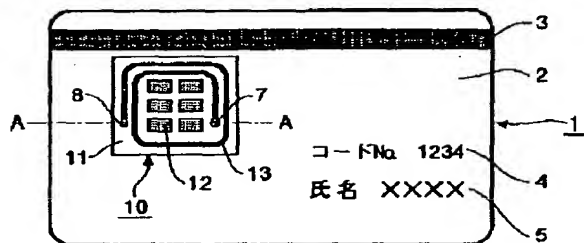
【図3】従来の非接触型ICカードを示す斜視図である。

【図4】従来の接触型ICカードを示す斜視図である。

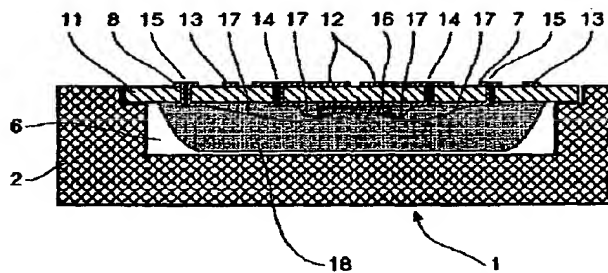
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 2, 20, 21, 23 カード基体
- 3, 25 磁気ストライプ
- 4, 26 コード番号
- 5, 27 氏名
- 6, 24 嵌合穴
- 10, 28 ICモジュール
- 11 支持体
- 12 端子電極
- 13 コイルまたはアンテナ
- 14, 15 スルーホール
- 16 ICチップ
- 17 ボンディングワイヤ
- 18 樹脂封止
- 22 非接触ICコンポーネント

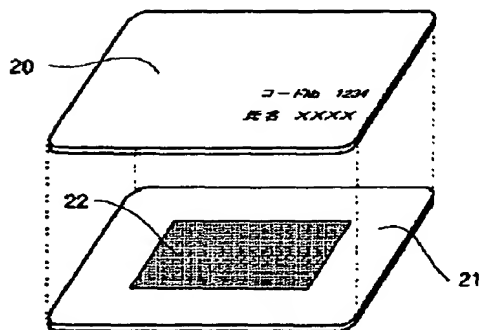
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

